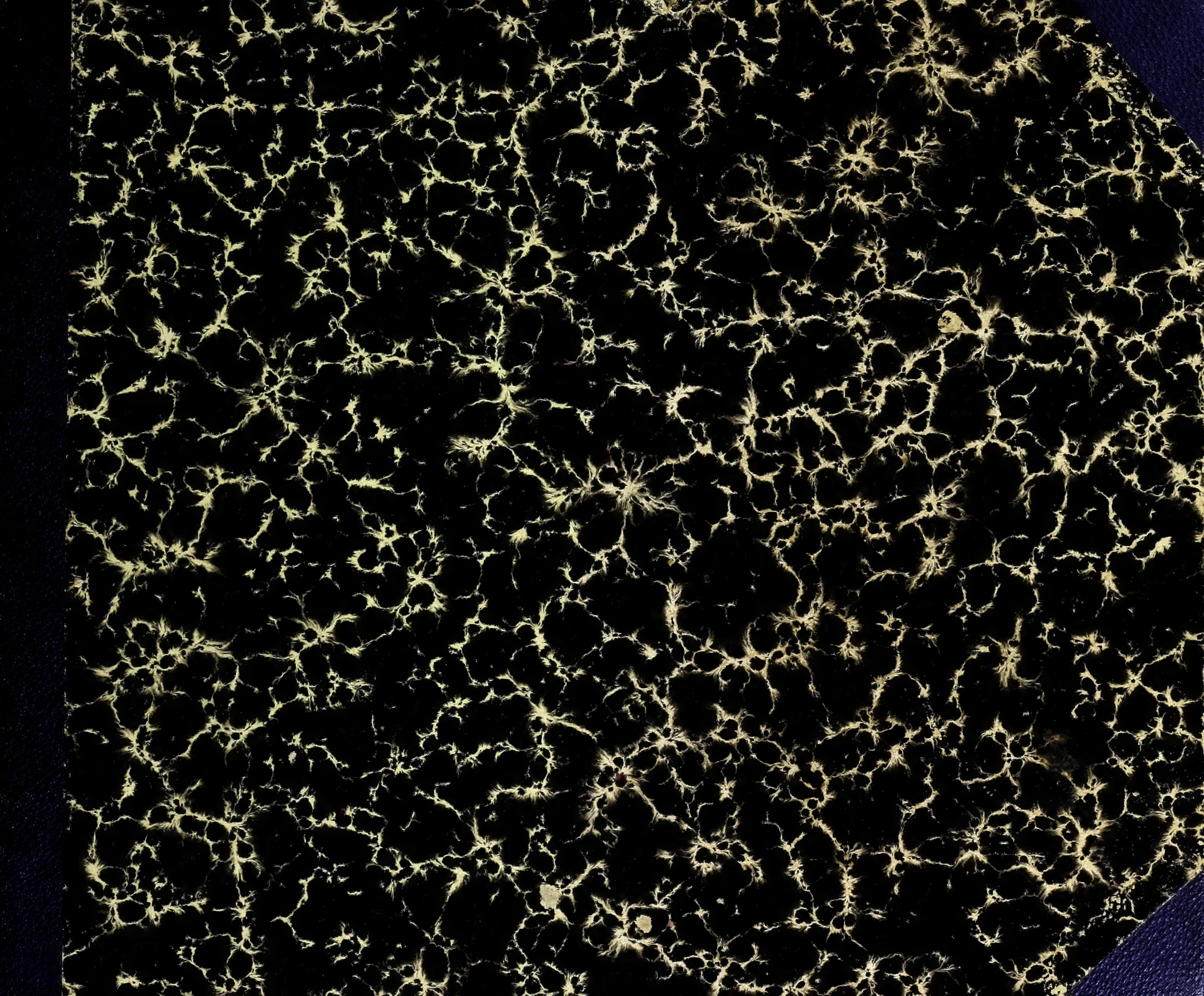


Die Elemente des Bauzeichnens

mit

Berücksichtigung des verjüngten Massstabes

für

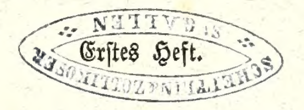
künftige Bauhandwerker

in

Volks-, Sonntags- und Gewerbeschulen

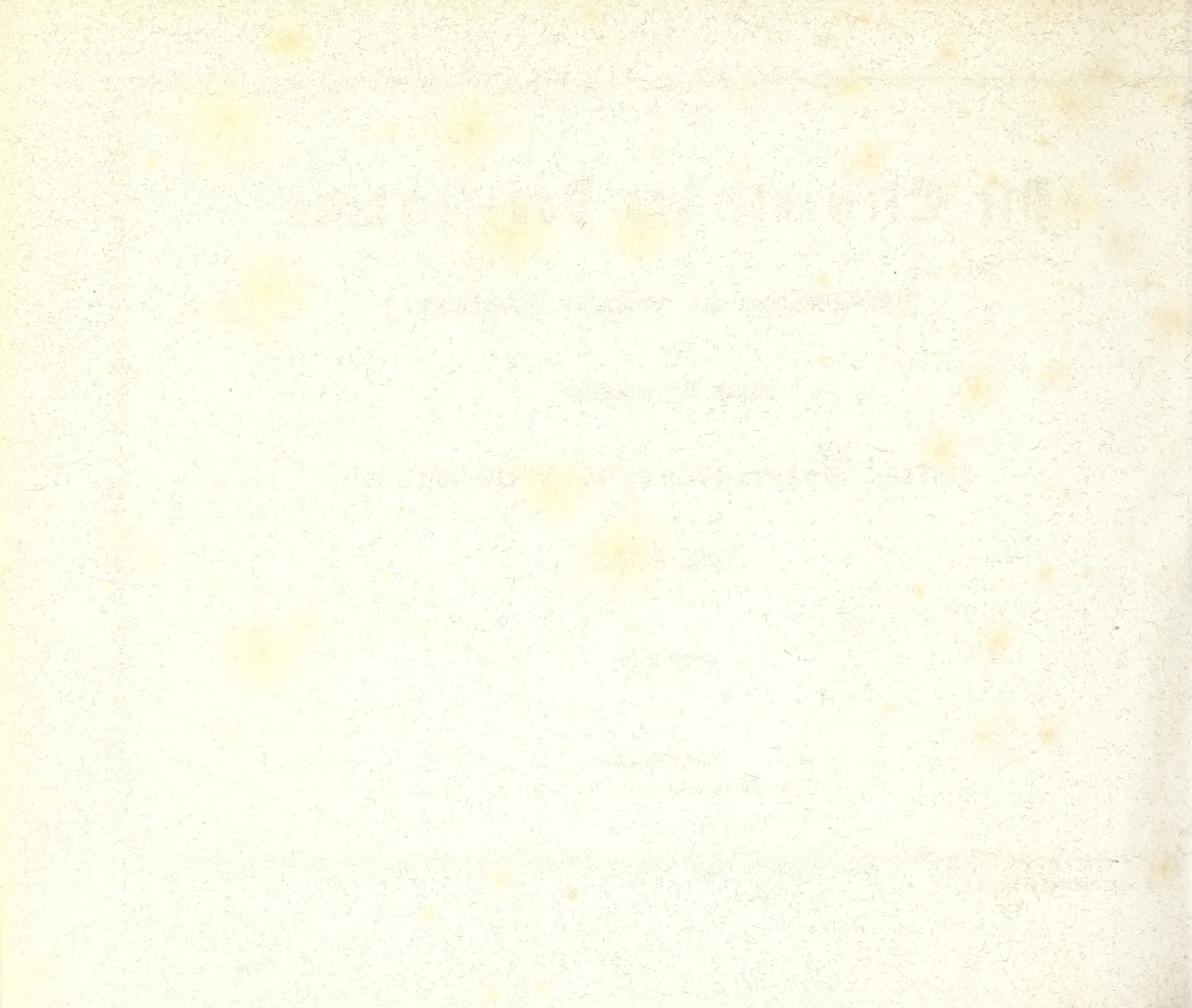
von

Albin Cramer.



Langensalza.
Schulbuchhandlung d. Th. L. V.

Druck von Julius Beltz in Langensalza.



Tafel I.

Aufg. 1. Einen gegebenen Winkel a b c (Fig. 1) an den Punkt b′ der Linie b′ c′ anzutragen.

Aufl. Man beschreibe von dem Scheitelpunkte b aus mit b e einen Kreisbogen e f, welcher die Schenkel des Winkels a b e in e und f schneidet; beschreibe dann mit derselben Cirkelöffnung von b′ auf der Linie b′ c′ einen Kreisbogen e′ f′, beschreibe dann von e′ mit e f (Fig. A) einen Kreisbogen, welcher den Bogen e′ f′ in a′ schneidet, verbinde a′ mit b′, so ist W. a′ b′ c′ gleich W. a b c.

Aufg. 2. Einen gegebenen W. b a e zu halbiren (Fig. 2).

Aufl. Beschreibe von dem Scheitelpunkte a aus einen Kreisbogen, welcher die beiden Schenkel des W. in b und d schneidet; beschreibe dann von b und d mit gleicher Cirkelöffnung Kreisbogen, welche sich in c schneiden, verbinde a mit c, so ist durch a c der W. b a e halbirt, d. h. es ist W. b a c gleich W. c a e.

Aufg. 3. Eine gegebene Linie a b zu halbiren (Fig. 3).

Aufl. Beschreibe von a und b mit gleicher Cirkelöffnung Kreisbögen, welche sich oberhalb und unterhalb der Linie a b in c und d schneiden, verbinde c mit d, so ist a b im Durchschnittspunkte m halbirt.

Aufg. 4. Ein Quadrat in 4 gleiche Theile zu theilen (Fig. 4 u. 5).

Aufl. 1. Ziehe beide Diagonalen, so ist die Aufgabe gelöst.

Aufl. 2. (Fig 5.) Halbire 2 aneinanderliegende Seiten, z. B. a c in e, und c d in n, ziehe n m und e f normal auf c d und a c, so ist die Aufgabe gelöst.

Aufg. 5. Theile das Quadrat a b f h in 8 gleiche Theile (Fig. 6).

Aufg. 6. Theile das Quadrat a b c d in 9 gleiche Theile (Fig. 7).

Aufg. 7. Zeichne in (Fig. 8) das Quadrat a b d m′ ein Schachbrett ein, welches bekanntlich in 64 Quadrate getheilt wird.

Anmerk. Will man ein Parallelogramm in eine beliebige Anzahl Theile theilen, so kann man wie folgt verfahren: Man sucht 2 Zahlen, welche, wenn man sie miteinander multiplicirt, die Zahl geben, in welche Theile man das Parallelogramm zerlegen will. Theilt man nun zwei anliegende Seiten des Parallelogramms in so viel Theile als die vorhin gesuchten Zahlen angeben, und zieht die dazu gehörigen Parallelen, so ist die Aufgabe gelöst.

In Aufgabe 7. wird man 2 anliegende Seiten, jede in 8 Theile theilen, denn 8×8 ist 64.

Aufg. 8. Es soll nach angegebenem Maaßstab ein 10′ langes und 7′ breites Rechteck gezeichnet werden (Fig. 9).

Aufg. 9. Einen Rhombus zu zeichnen, von dem eine Seite 8′ 4″ lang ist, und welcher den Winkel v enthält (Fig. 10).

Aufl. Man zeichne eine Linie a d = 8′ 4″, setze an a den W. v = v′ an; mache alsdann den Schenkel a b = a d = 8′ 4″, und ziehe b c und d c parallel a d und b c, so ist a b c d die verlangte Figur.

Tafel II.

Aufg. 1. Das Rechteck a b c d soll mit 10 Zoll im Quadrat großen Steinen so ausgelegt werden, daß die Fugen a m′ und c n die W. a und c halbiren (Fig. 1).

Aufg. 2. Zeichne in das Quadrat a b c d einen Kreis, welcher die 4 Seiten berührt (Fig. 2).

Aufg. 3. In einen gegebenen Kreis ein Dreieck einzuzeichnen, von welchem 2 Seiten a b und b c gegeben sind (Fig. 3).

Aufl. Schlage aus einem beliebigen Punkte der Peripherie z. B. aus a′ mit a b einen Kreisbogen, welcher die Peripherie in b′ schneidet; schlage dann mit b c von b′ einen Kreisbogen, welcher die Peripherie in c′ schneidet, ziehe b′ c′ und a′ c′, so ist △ a′ b′ c′ das verlangte.

Aufg. 4. In einen Kreis ein Dreieck zu zeichnen, wenn eine Seite und ein W. v gegeben ist (Fig. 4).

Tafel III.

Aufg. 1. Theile einen Rhombus in 4 und einen in 49 andere Rhombuse (Fig. 1 u. 2).
Aufg. 2. Es hat Jemand einen 30 Fuß langen und 12 Fuß 6 Zoll tiefen Raum in Form eines Rechtecks; er will denselben mit einer 6 Fuß hohen Mauer einschließen, und zwar soll die Front und Hintermauer 2′ und die beiden Seitenmauern 1 Fuß 6 Zoll stark sein, wie wird man den Grund- und Aufriß zeichnen? (Fig. 3 A u. 3 B.)
Aufg. 3. Zeichne um den Raum Fig. 4 A eine 2 Fuß starke Mauer, welche in der Frontseite e f eine 3 Fuß breite und 6 Fuß hohe Thüre hat (Fig. 4 A).
Aufg. 4. Zeichne den Aufriß (Fig. 4 B).
Aufg. 5. Zeichne den Grundriß Fig. 4 A nach dem Maaßstabe Fig. 5 A auf. Fig. 5 B giebt das Resultat.

Tafel IV.

Aufg. 1. Jemand will ein Bettgestell verfertigt haben, welches 6 Fuß 4 Zoll im Lichten lang und 2′ 2″ im Lichten breit ist. Zeichne 1) den Grundriß (Fig. 1). 2) Die Pfosten, in welchen die Bettbretter eingezapft sind (Fig. 2 u. 5). 3) Die Ansicht eines Seitenbrettes und der Bretter zu Füßen und zum Kopfe (Fig. 3, 4 u. 6). 4) Das Profil des Kopfbrettes (Fig. 7). 5) Die Ansicht des Bettgestelles (Fig. 8).
Aufg. 2. Zeichne die Ansicht eines Fensters von Außen.
Aufg. 3. Zeichne nach Fig. 10 den Grundriß eines 4′ langen und 2′ 6″ breiten Tisches.
Aufg. 4. Zeichne einen Tisch, welcher 3′ 6″ lang und 2′ 7″ breit ist.
Zeichne nach Fig. 13 den Grundriß, wenn die Platte abgenommen ist.
„ „ Fig. 12 die Ansicht, und nach Fig. 11 einen Längen-Durchschnitt.

Tafel V.

In dieser Tafel sind die wichtigsten Bogenconstructionen zu Gewölben aller Art angeführt.

Fig. 1 ist ein Spitzbogen, welcher bei Fenster- und Thürgewölben angewandt wird. (Vorausgesetzt ist, daß Breite und Höhe der Bogen gegeben ist).

Der Bogen a c b ist aus den Kämpfern a und b geschlagen. c ist der Gewölbescheitel.

Will man den Scheitel mehr erhöhen, so schlägt man den Bogen aus Punkten außerhalb der Kämpfer a und b z. B. f und g, welche jedoch auf der Linie o p liegen müssen. Will man den Scheitel erniedrigen, so schlägt man den Bogen aus Punkten innerhalb der Kämpfer a und b z. B. i und k.

Fig. 2 ist ein gedrückter Bogen (Korbbogen), aus 3 Punkten (f, i und g) geschlagen, und wird wie folgt construirt: Theile die Breite a c in 2 gleiche Theile, ziehe durch o normal auf a c, S g. Trage die Höhe des Bogen von o nach s = b o, schlage von o den Halbkreis b b⁰, theile a b⁰ in zwei gleiche Theile, trage einen derselben z. B. a d von o nach a = o f 3mal ab und von o nach g = o g 4mal; ziehe g f s, so ist g der Mittelpunkt für den Bogen s b, und f für den Bogen a s. Die andere Seite kann man aus dem Vorhergehenden leicht construiren.

Fig. 3 ist ebenfalls ein Korbbogen. Vorausgesetzt ist, daß a c und o b gegeben ist. Verlängere b o nach g, ziehe a b und schlage aus a den Bogen o o⁰; halbire a o⁰ in m und ziehe durch m die Normale s g, so ist g der Mittelpunkt für den Bogen s b, und f für den Mittelpunkt a s.

Fig. 4. Errichte über a o = o c das gleichseitige Dreieck a o l; dann schlage aus o den Bogen b b^0, ziehe b b^0 d und d g parallel zu o l, so sind g und f die entsprechenden Mittelpunkte.

Fig. 5. Eine Ellipse zu construiren. (Zu bemerken ist, daß eine Ellipse niemals mit dem Cirkel construirt werden kann.) Eine Ellipse hat die Eigenschaft, daß die Summen der Abstände der Brennpunkte f und f' von irgend einem Punkte des Umkreises z. B. g gleich dem Durchmesser der Ellipse ist, demnach f' g + g f = a c, woraus auch die Construction von Fig. 6 leicht zu ersehen ist. Die beiden Brennpunkte f und f' werden gefunden, indem man von b mit b o einen Bogen f f' beschreibt.

Die Construction von Fig. 5 ist wie folgt: Es ist die Höhe o b und a c gleich der Länge gegeben. Man schlage aus o die Halbkreise a g c und u b w. Theile erstern Halbkreis in beliebige Theile a d', d' d'' rc. und ziehe die Radien d' o, d'' o rc., so werden diese den kleinern Halbkreis in den Punkten m^3, m^0 rc. schneiden; ziehe ferner aus m^3, m^0 rc. parallele Linien zu a c und aus d'' d''' parallele Linien zu c g, so werden sich diese Linien in den Punkten m' m'' rc. schneiden. Verbindet man diese Punkte m' m'' durch eine stetig gekrümmte Linie, so erhält man die verlangte Ellipse a b c.

Fig. 7. Einen steigenden Bogen zu construiren, d. h. einen Bogen, dessen Kämpfer ungleich hoch liegen.

Aufl. Gegeben sind die beiden Kämpfer a und c und die Höhe a b des Bogens. Construire zuerst das Parallelogramm a c c' a' und schlage den Halbkreis a s c; nimmt man in denselben beliebige Punkte s an, zieht durch dieselben parallel zu a c die Linien s n rc. und durch n parallel zu s b die Linien n n' und dann wieder von n' zu a c die Parallelen n' n^0 und n' m, und macht dieselben gleich den Entfernungen n s' rc., so erhält man Punkte des Bogens, welche durch eine stetig gekrümmte Linie zu verbinden sind.

Fig. 8 zeigt ebenfalls einen Bogen, wovon die Kämpfer a und b'' und die Höhe 5 b gegeben ist. Um denselben zu construiren schlage den Hülfskreis o' b^0 o'' (Fig. 9), theile o o'' in eine beliebige Anzahl gleiche Theile o' 1, 1. 2 rc. und ziehe die Perpendikel 1 l, 2 m, 3 n, 4 r rc.; dann theile in Fig. 8 a b'' in ebenso viele Theile a 1, 1. 2 rc. und ziehe durch die Punkte 1, 2 rc. die Linien 1 l^0, 2 m^0 rc. parallel zu 5 b, und mache dieselben gleich den entsprechenden Normalen in Fig. 9 (also 1 l = 1 l^0 rc.). Verbindet man die so erhaltenen Punkte l^0, m^0, n^0 rc. durch eine stetig gekrümmte Linie, so erhält man den steigenden Bogen a b b''.

Tafel VI.

Fig. 1. Die Form eines Eies zu construiren:

Aufl. Schlage den Halbkreis a o b, theile m o in drei gleiche Theile, und trage sie von m nach t, ziehe b t u und a t v, so sind b a die Mittelpunkte für die Bogen a u und b v, und t der Mittelpunkt für den Bogen u v.

Fig. 2. Die Fledermauslinie zu construiren, wenn die Höhe o h gegeben ist.

Aufl. Verlängere h o über o nach x hinaus. Theile o h in 5 gleiche Theile und trage einen derselben 14mal von o nach g und o nach b; dann ziehe g h und b h, theile dieselben in t und m in 2 gleiche Theile und denjenigen Theil, welcher an g b liegt, halbire nochmals in t; errichte in l den Perpendikel f l und in g den Perpendikel g f zu g b, verbinde fm it t und verlängere diese Linie bis s, so ist s der Mittelpunkt für den Bogen t h m, und f der Mittelpunkt für den Bogen g l t.

Fig. 3. Einen Bogen a o^0 b auf die Linie m r abzutragen, daß er beliebig schmäler als der Bogen a o^0 b wird und dieselbe Höhe beibehält. Die Auflösung kann leicht nach Tafel VI. Fig. 9 ersehen werden.

Tafel VII. und VIII.

In dieser Tafel sind einige Anwendungen von vorher construirten Bogen gemacht, und ist daraus zu ersehen, daß alle Fugen nach den zugehörigen Mittelpunkten der Bogen laufen müssen. Bei Bogen, welche aus keinem Mittelpunkte geschlagen sind, setzt man die Steine möglichst senkrecht, wie in Fig. 3 (Tafel VII.).

Tafel 8 ist die Zeichnung zweier Fenster mit ihrem mittlern Durchschnitt (Fig. 1 B u. Fig. 2 B).

Tafel IX.

Fig 1 A zeigt den Grundriß und Fig 1 B den Durchschnitt eines Kellers und es bedeutet:

w' w' die Stirnmauer; v v' die Widerlager des Gewölbes; n n die Banquete; l und t die Kämpfer; a b die Kellersohle; m die Kellerfenster; g Gewölbestärke; s die Hintermauerung des Gewölbes; r die Fülle auf dem Gewölbe; i die Fußbodenlager und o den Fußboden.

Fig. 2 ist die Zeichnung eines Kellers mit Gurtbogen.

Es sind in Fig. 2 C m die Gurtbogen, in Fig. 2 A m'. o sind die Kappen, welche zwischen den Gurtbogen eingespannt werden.

Tafel X.

Es ist Fig 1 A der Grundriß einer geraden Treppe, Fig 1 B der Durchschnitt nach a b und Fig. 1 C die Ansicht; die Construction ist leicht daraus zu ersehen.

Fig. 2 A und 2 B geben die Zeichnung einer Wendeltreppe ab. r wird die Spindel derselben genannt.

Tafel XI.

Diese Tafel stellt die Zeichnung eines hölzernen Gartenhäuschens vor und es bedeuten in Fig. 1: a die Säulen oder Ständer des Hauses; b die Zapfenlöcher der Bänder c (Fig. 4). Fig. 2 enthält die dazu gehörige Balkenlage. In Fig. 4 bedeuten ferner d die Riegel. Fig. 3 ist der Durchschnitt des Gebäudes und es sind darin: r u. u die Grundmauern; c die Schwellen; m Riegel; o das Rähm; p ein Balken; q eine Fette; f der Dachstuhl; l die Sparren. Fig. 5 und 6 sind die Ansichten des Giebels und der Hinterseite. Fig. 4 die der Vorderseite.

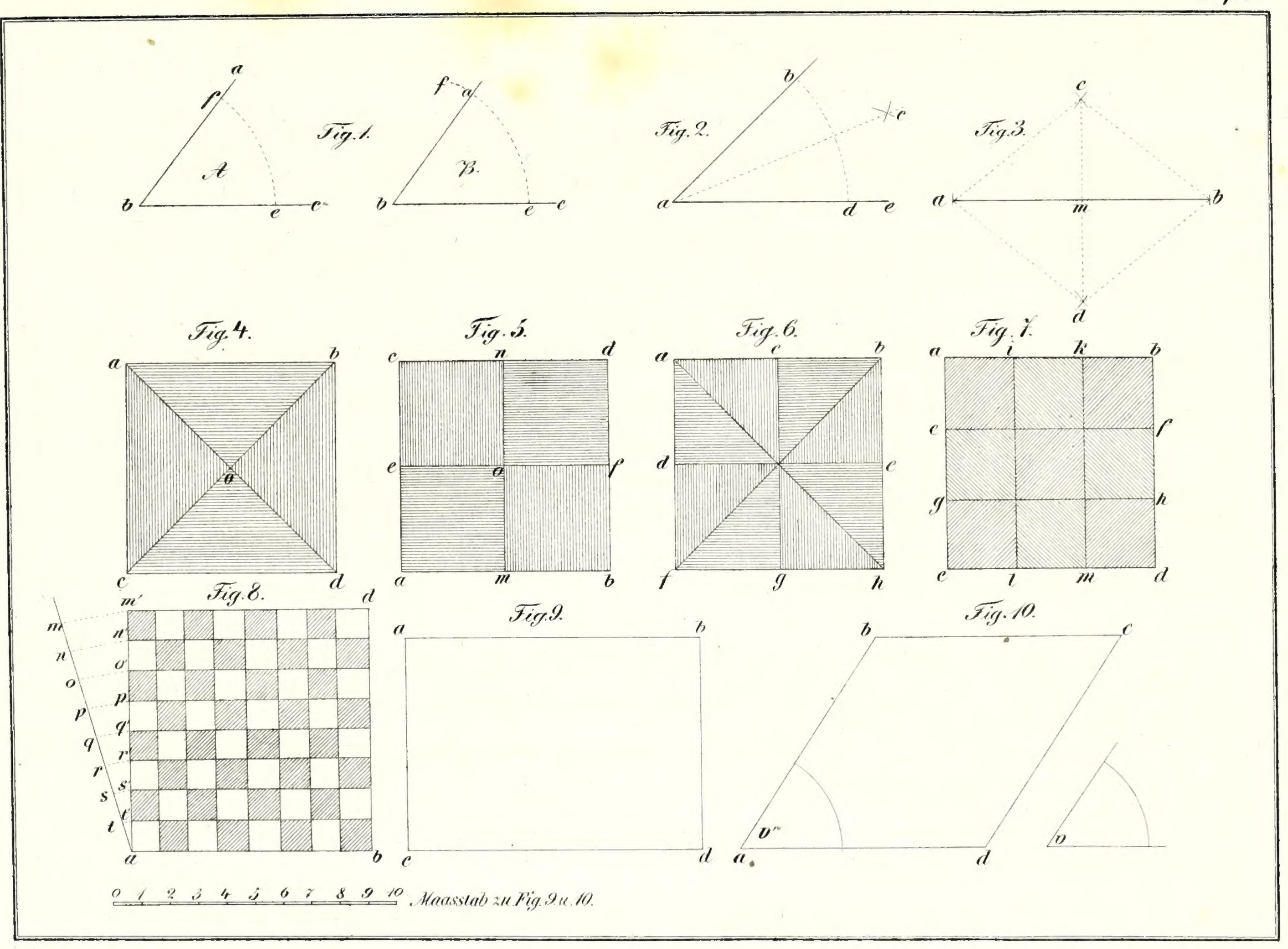
Tafel XII.

Diese Tafel stellt die Zeichnung eines massiven Gartenhäuschens vor. Fig. 1 bedeutet den Grundriß. Fig. 2 die dazugehörige Balkenlage. Fig 3 ist der Querdurchschnitt und es bedeutet:

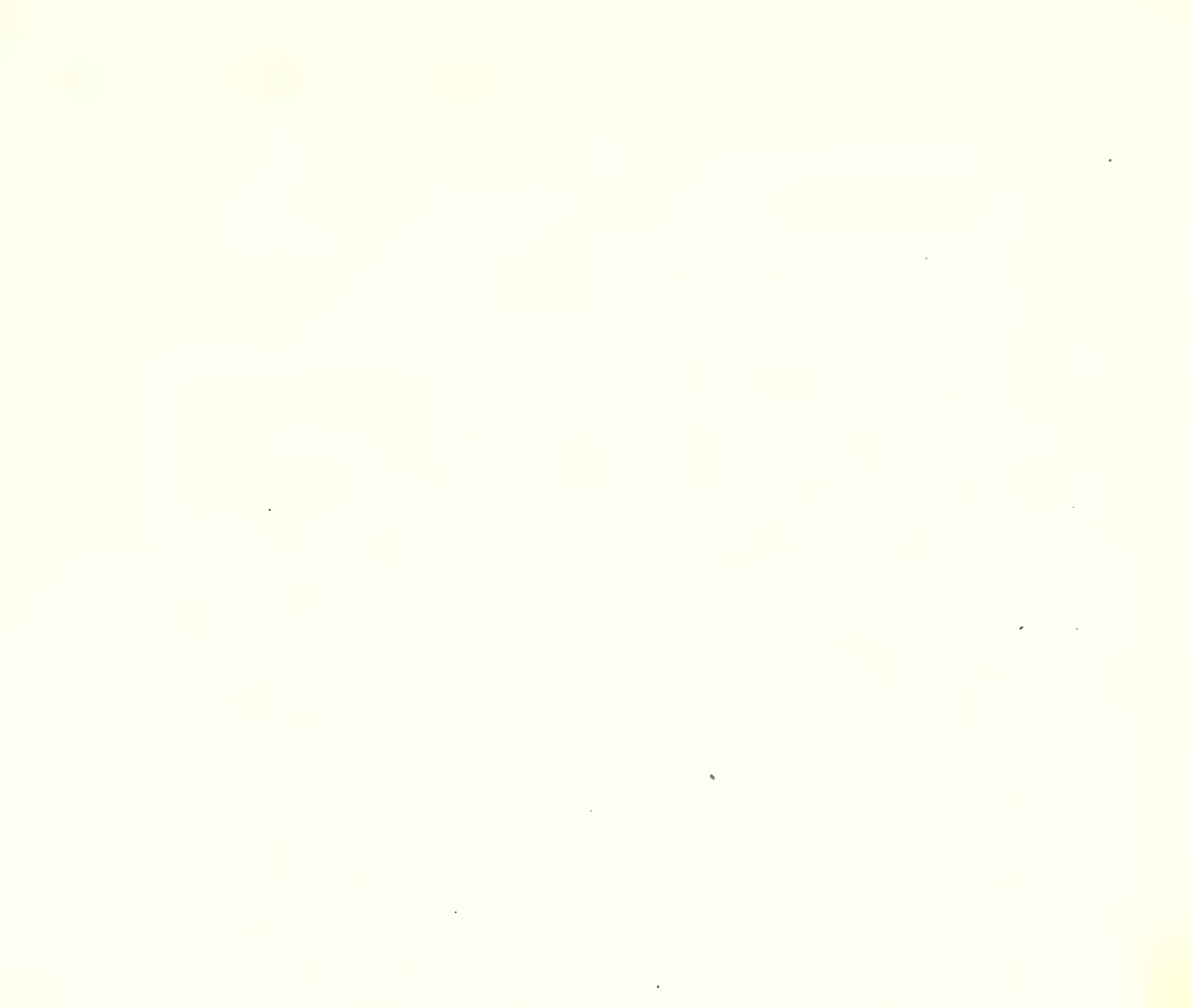
v u. v die Banquete; w die Thüre; l das Fenster; u die Mauerlatte; s ein Balken; r eine Fette; t den Dachstuhl; q q die Sparren.

Fig. 4 stellt die vordere Ansicht vor, in welcher: a die Plinte, b das Gesims und c die Höhe der Dachfläche vorstellt, Fig. 5 ist die hintere Ansicht und Fig. 6 die vordere.

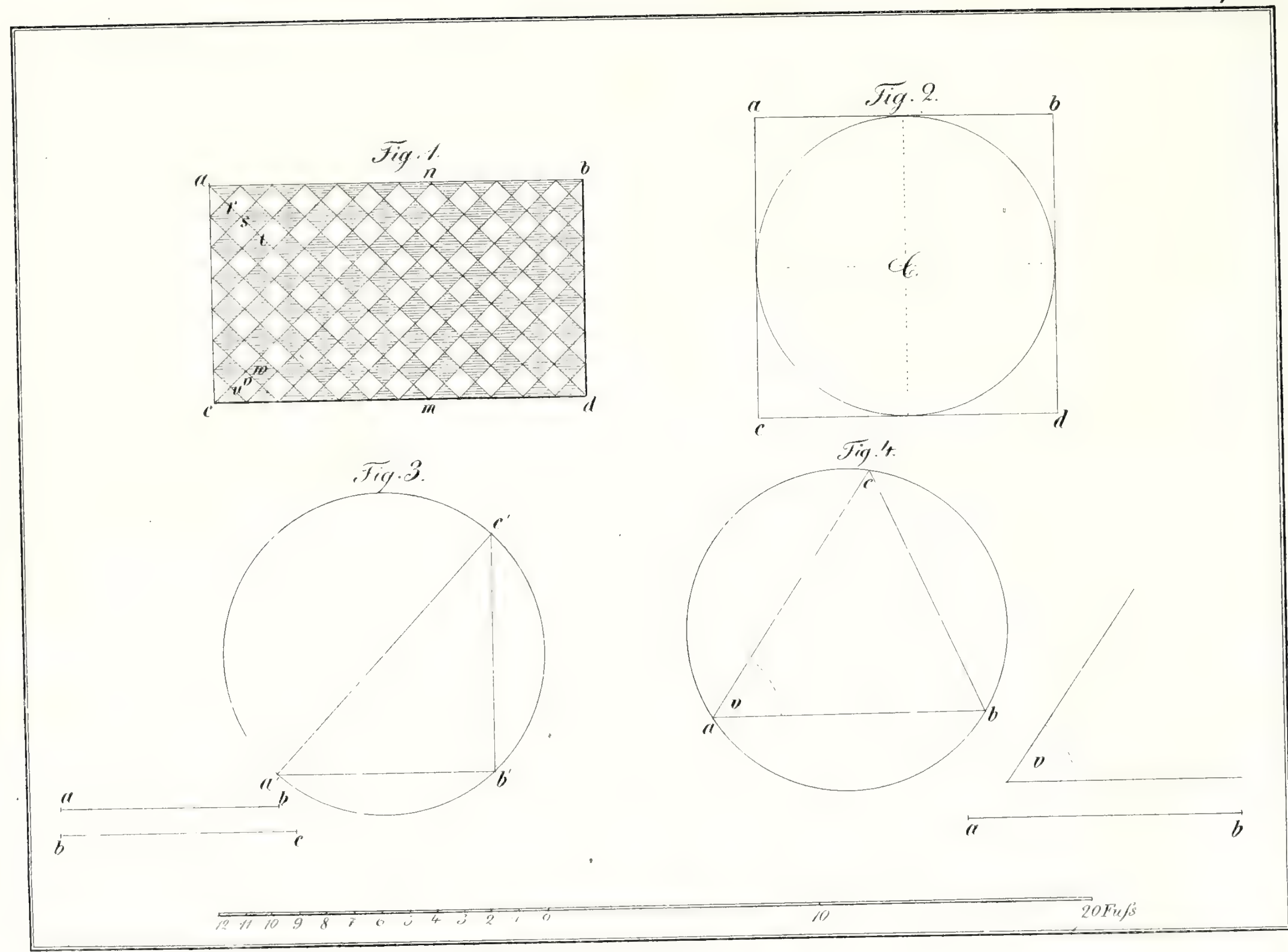
Schnellpressendruck von Julius Beltz in Langensalza.

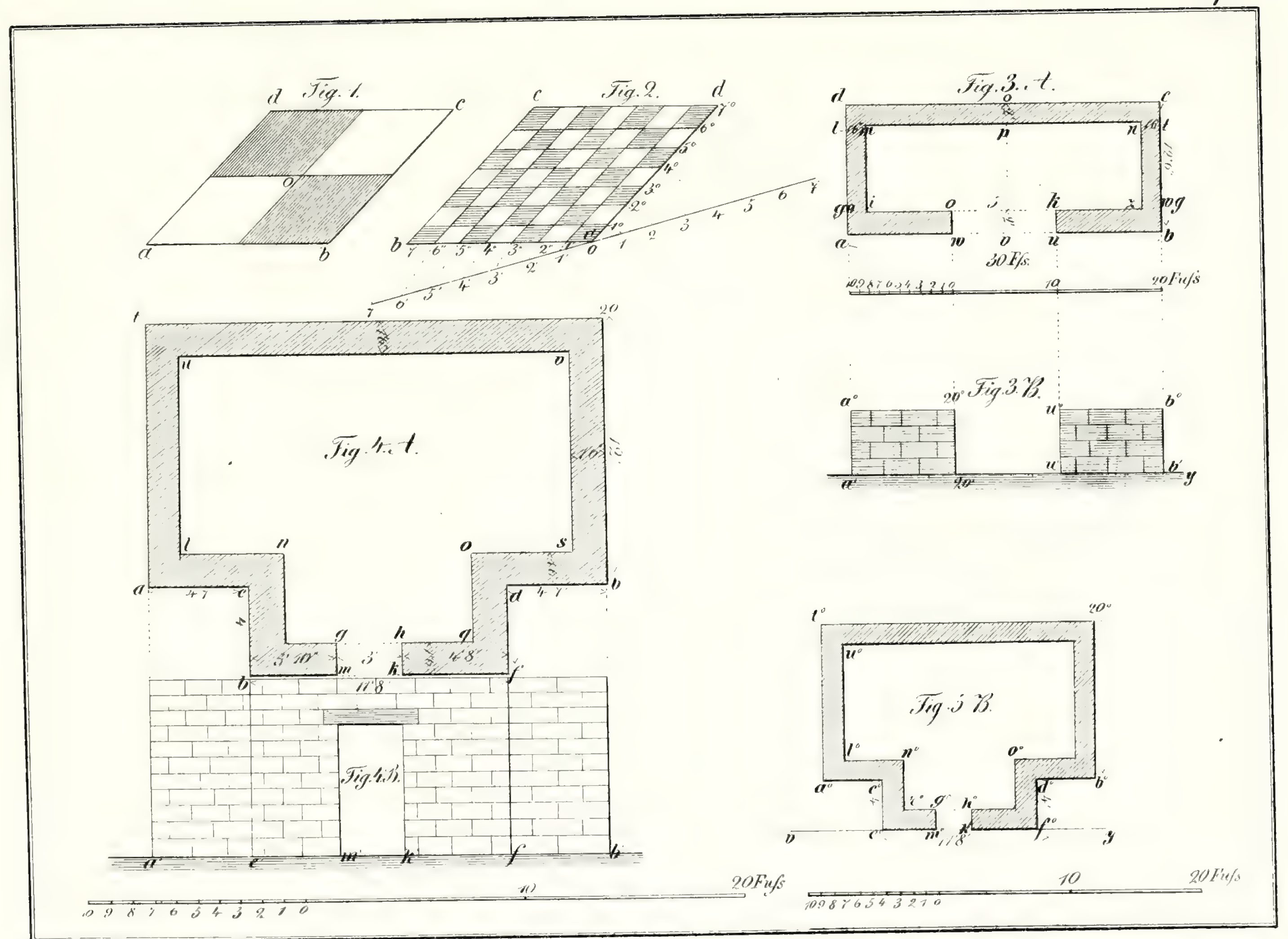

Fig. 1.
A
B
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Maasstab zu Fig. 9 u. 10.





Taf. II.

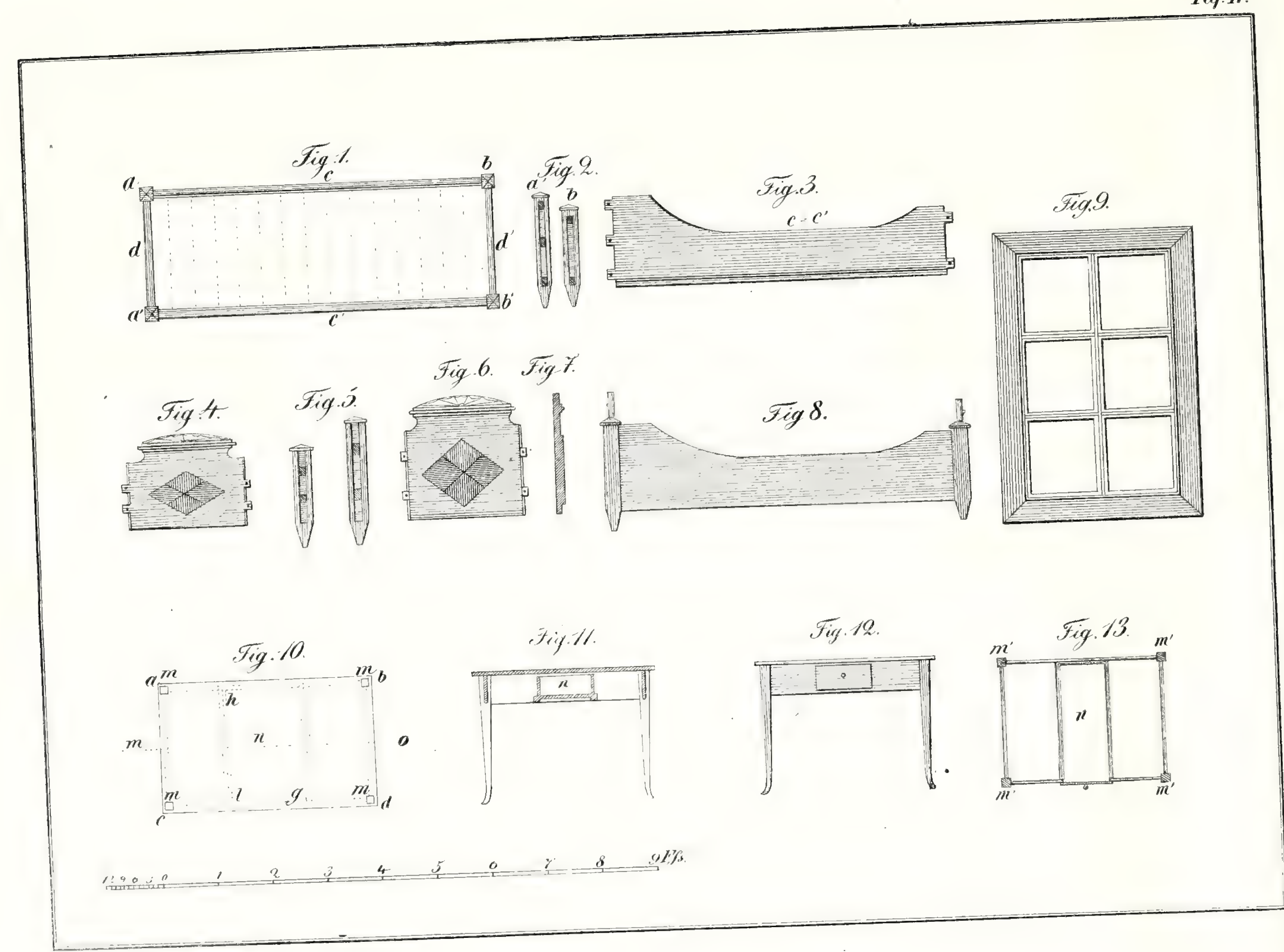

Fig. 1.
a
n
b
r
s
t
w
v
o
c
m
d
Fig. 2.
a
b
C
c
d
Fig. 3.
c'
a'
b'
a
b
b
c
Fig. 4.
c
v
a
b
v
a
b
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10
20 Fuſs


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3. A.
Fig. 3. B.
Fig. 4. A.
Fig. 4. B.
Fig. 5. B.
30 Fſs.
20 Fuſs
20 Fuſs
20 Fuſs

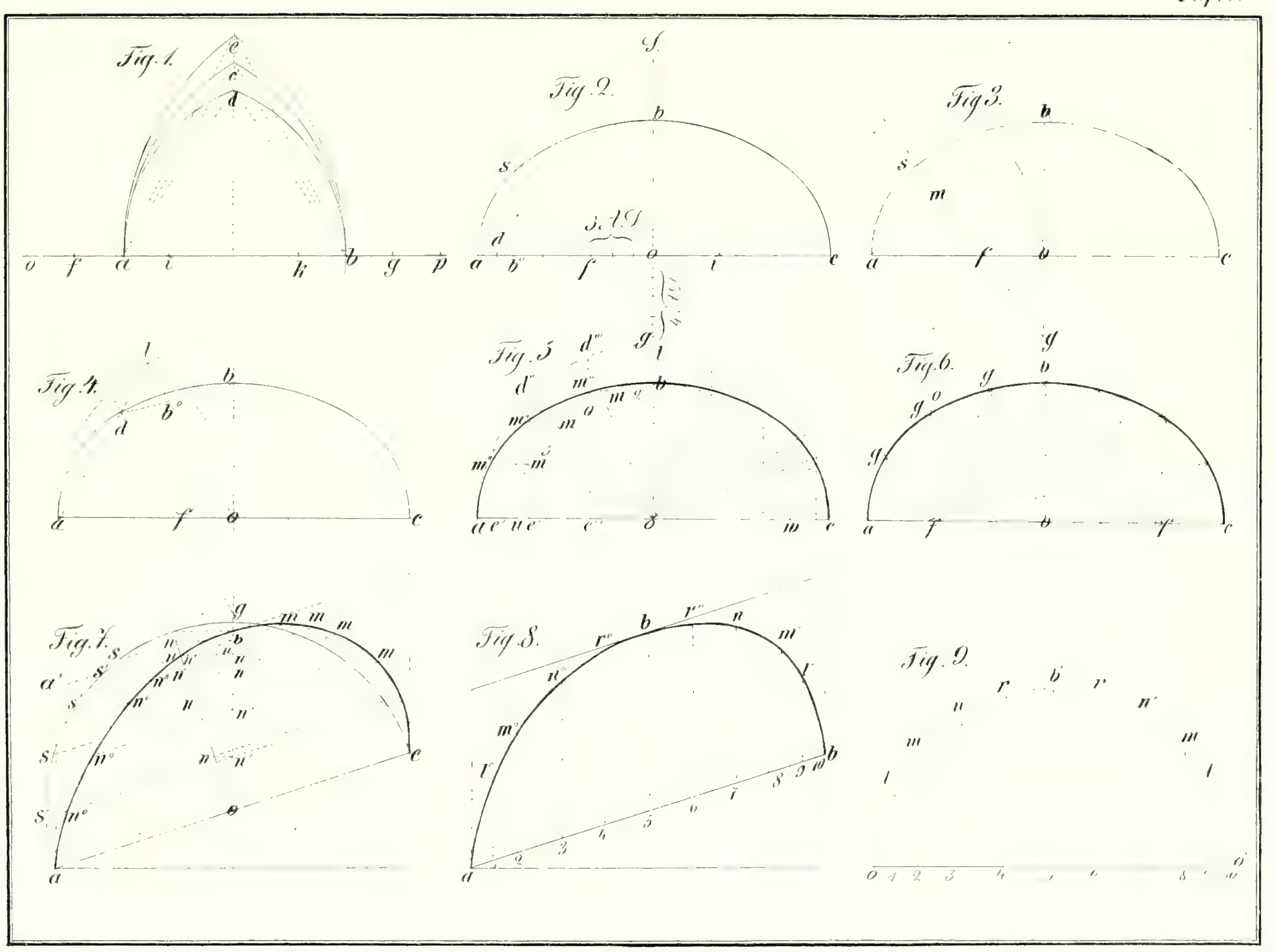


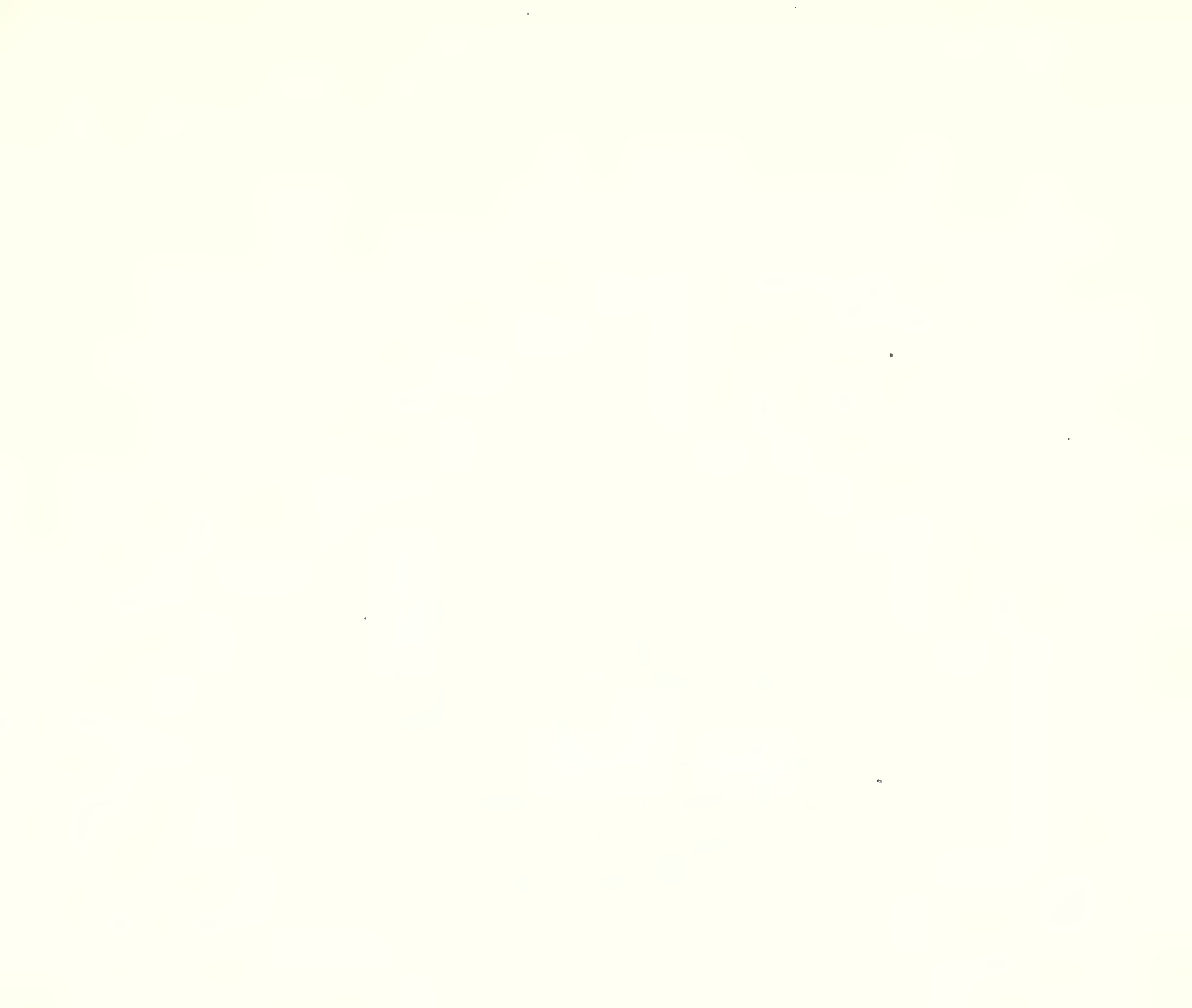


Taf. IV.

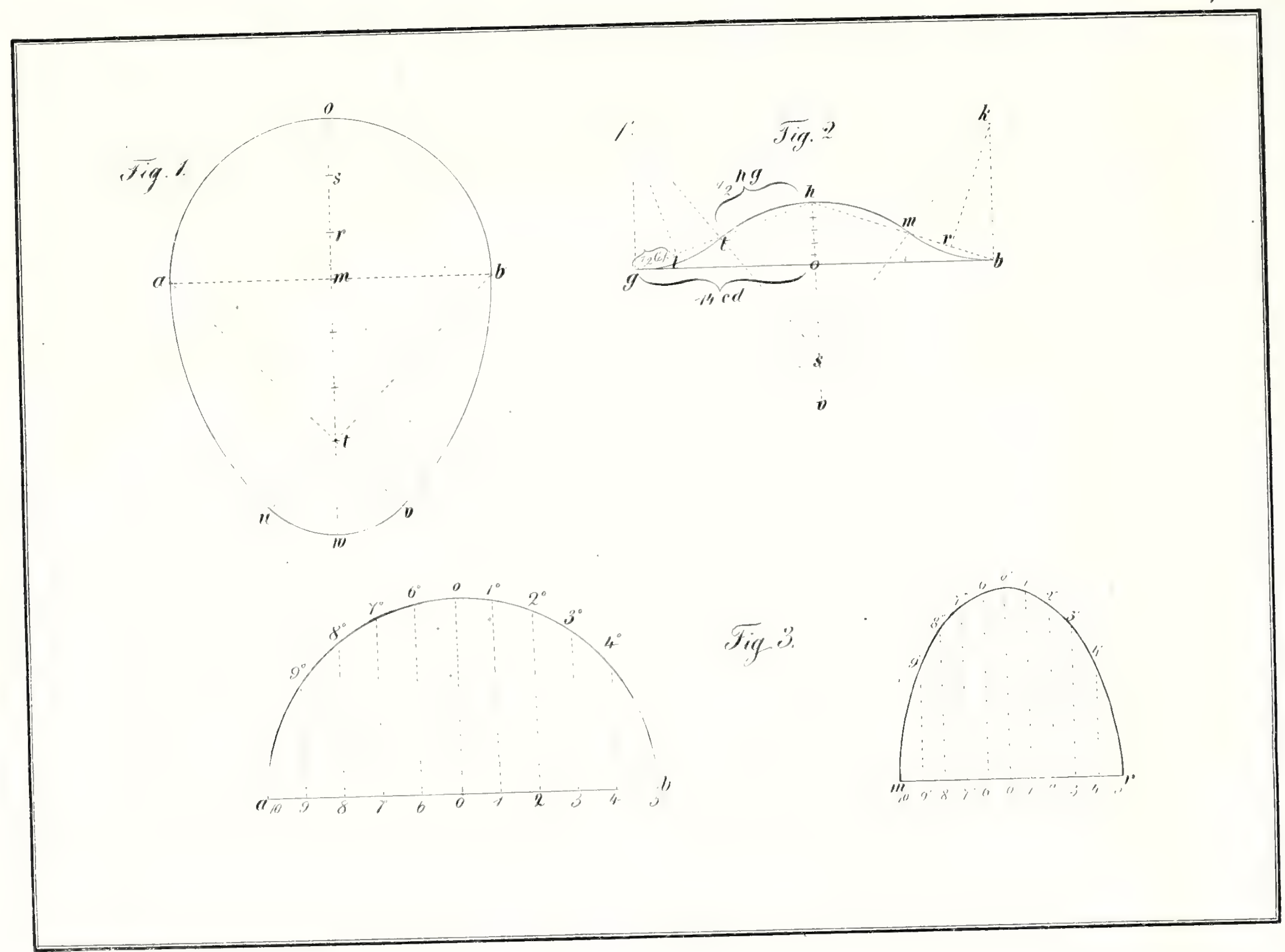

Fig. 1.
a
b
c
d
d'
a'
b'
c'
Fig. 2.
a
b
Fig. 3.
c - c'
Fig. 9.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 10.
m
a
b
h
n
o
l
g
c
d
Fig. 11.
n
Fig. 12.
Fig. 13.
m'
n
1
2
3
4
5
6
7
8
9 Fß.

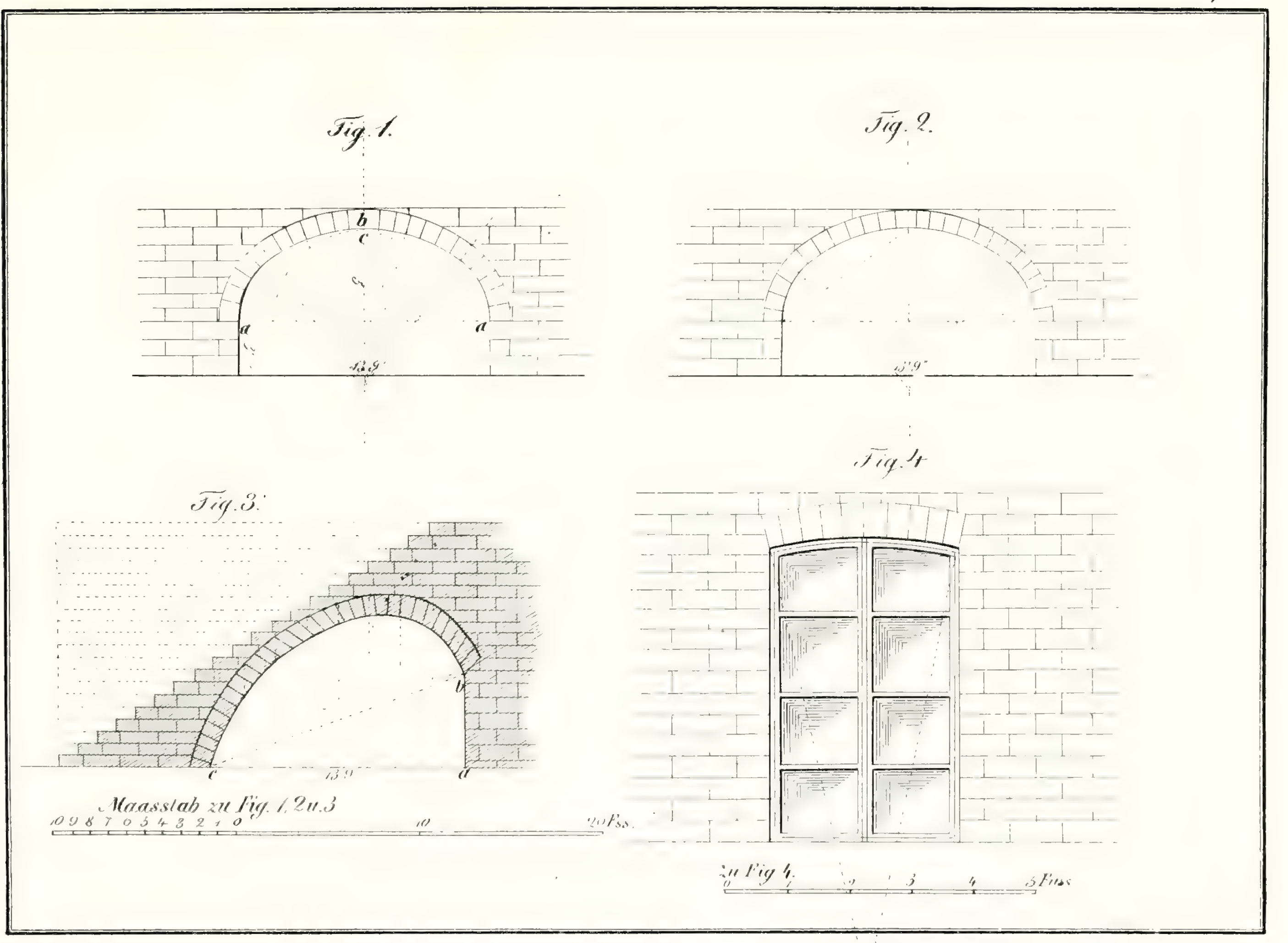
Taf. V.



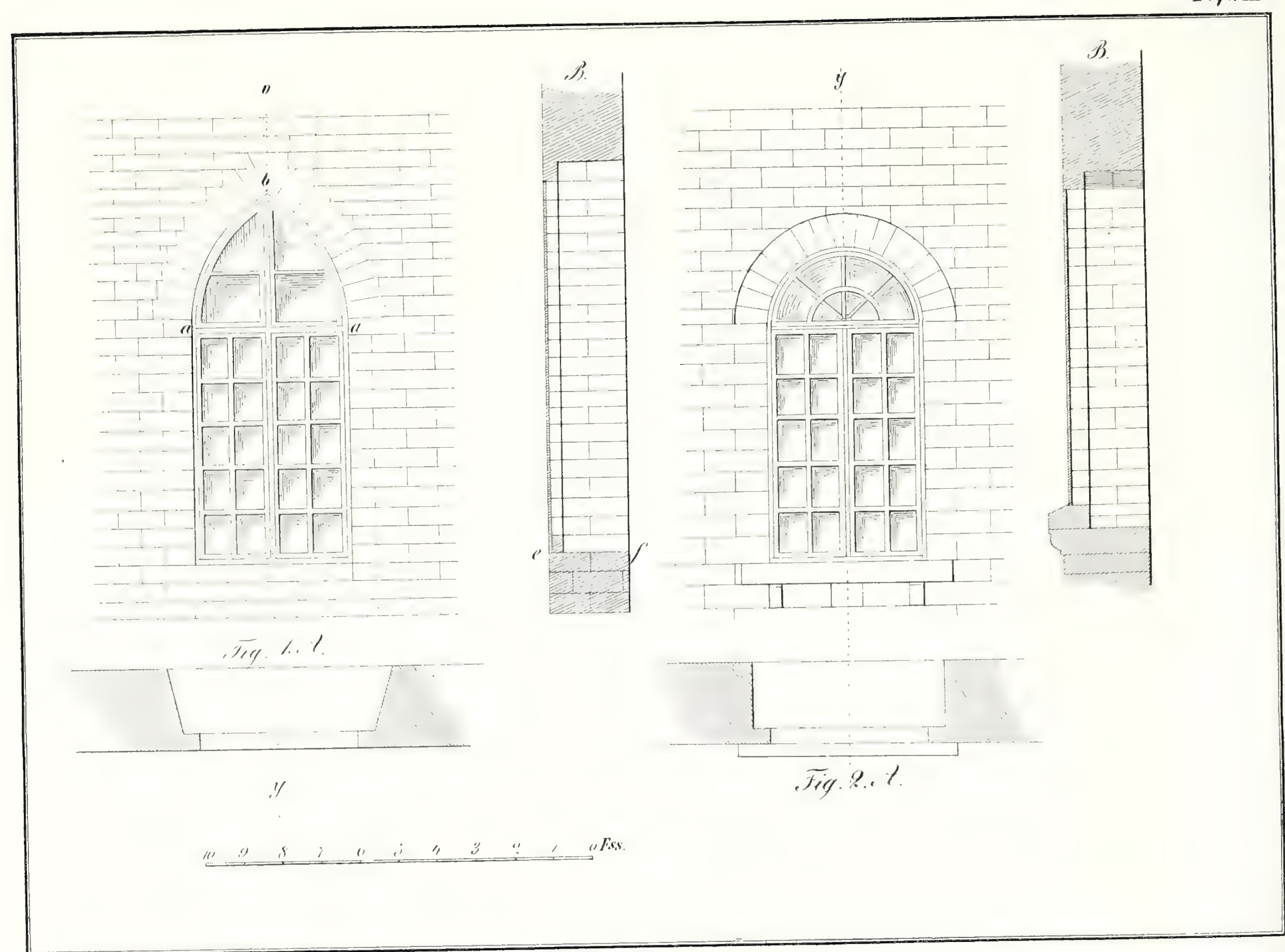


Taf. VI.


Fig. 1.
o
s
r
a
m
b
t
u
v
w
Fig. 2
f
k
½ hg
h
m
r
t
l
g
o
b
¼ cd
s
v
Fig. 3.
0
1°
2°
3°
4°
6°
7°
8°
9°
a
b
10 9 8 7 6 0 1 2 3 4 5
m
r

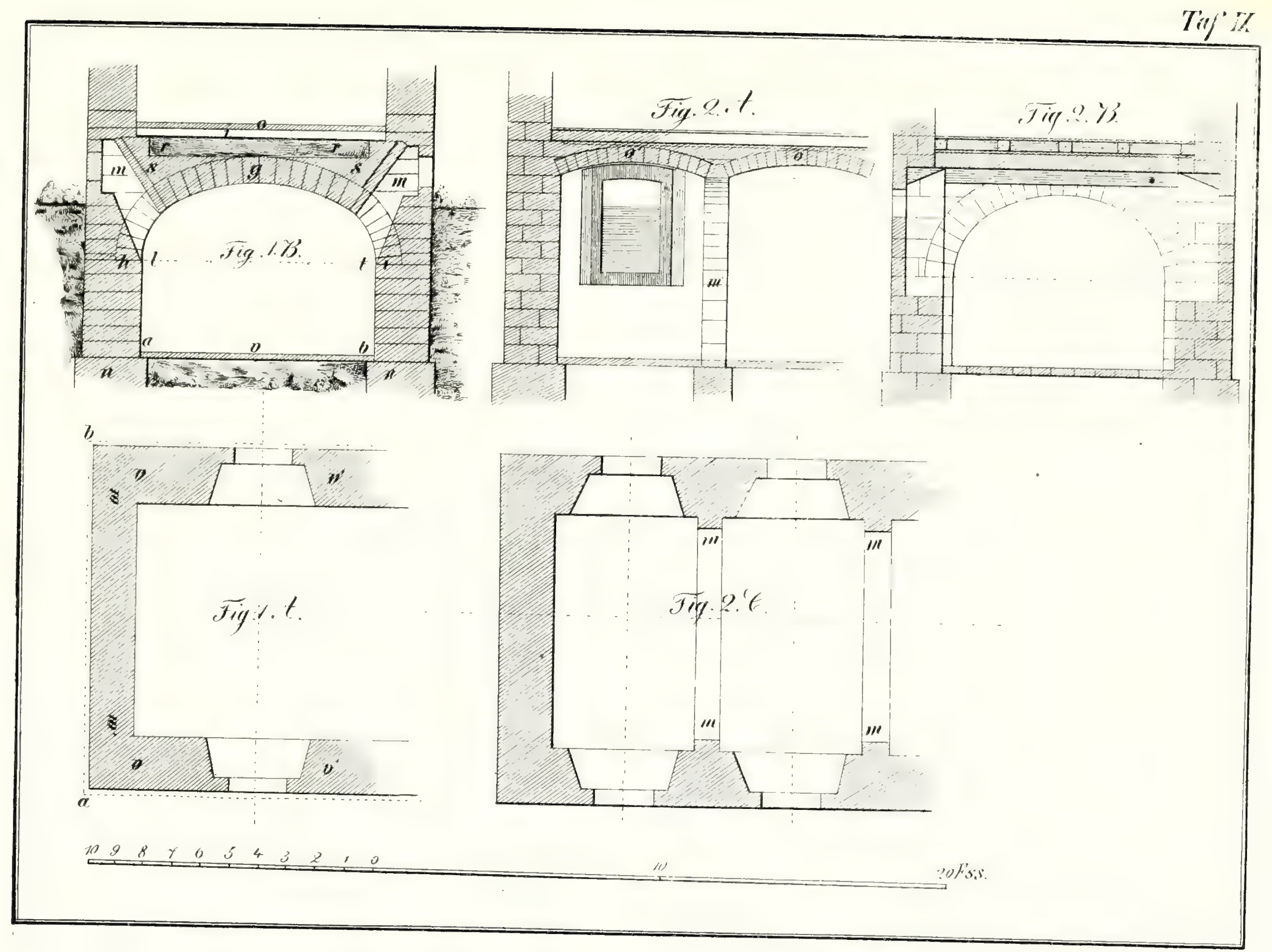

Fig. 1.
b
c
a
a
13.9"
Fig. 2.
13.9"
Fig. 3.
b
c
d
13.9
Fig. 4
Maasstab zu Fig. 1, 2 u. 3
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10
20 Fss.
zu Fig 4.
0
3
4
5 Fuss



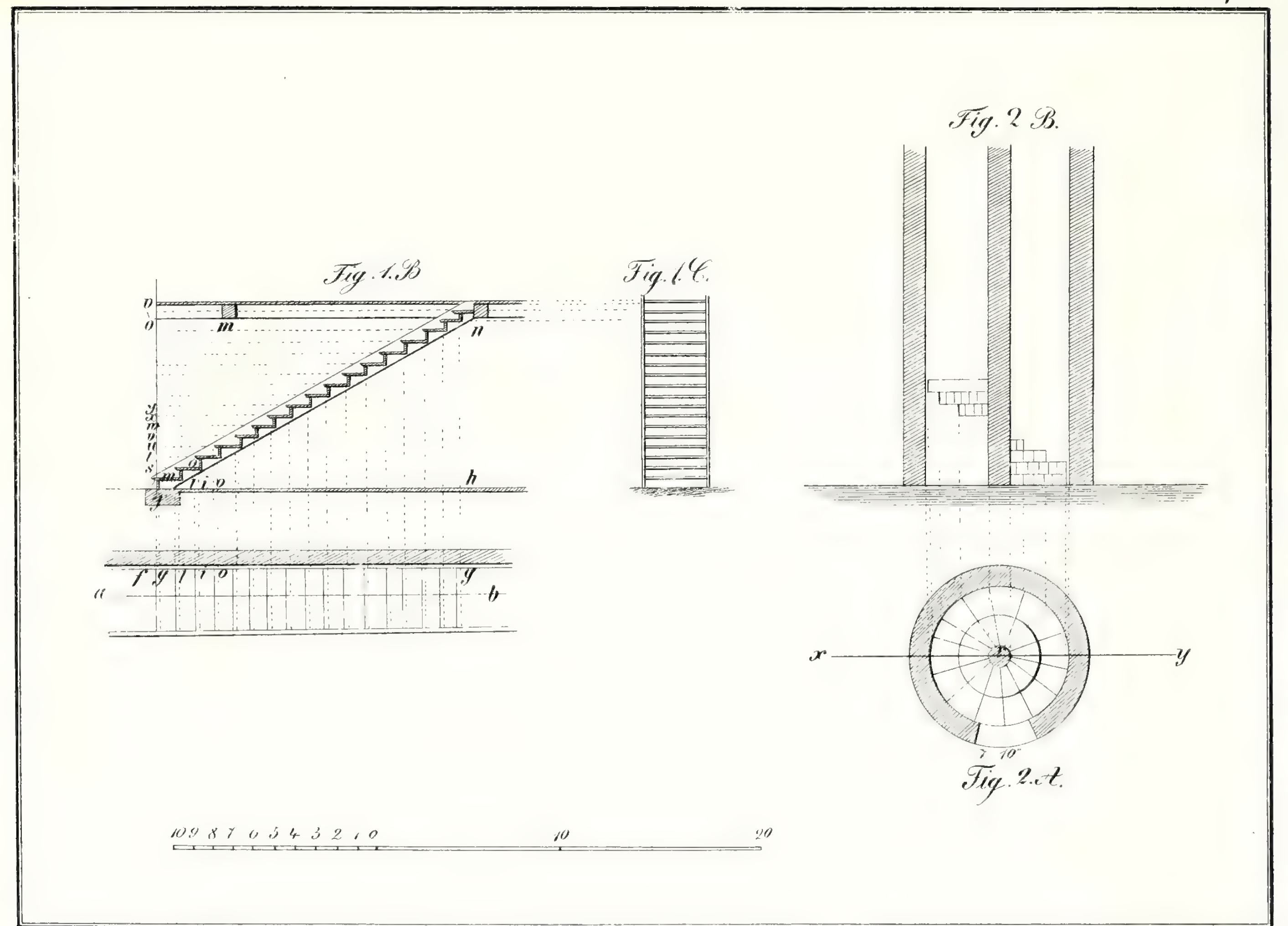


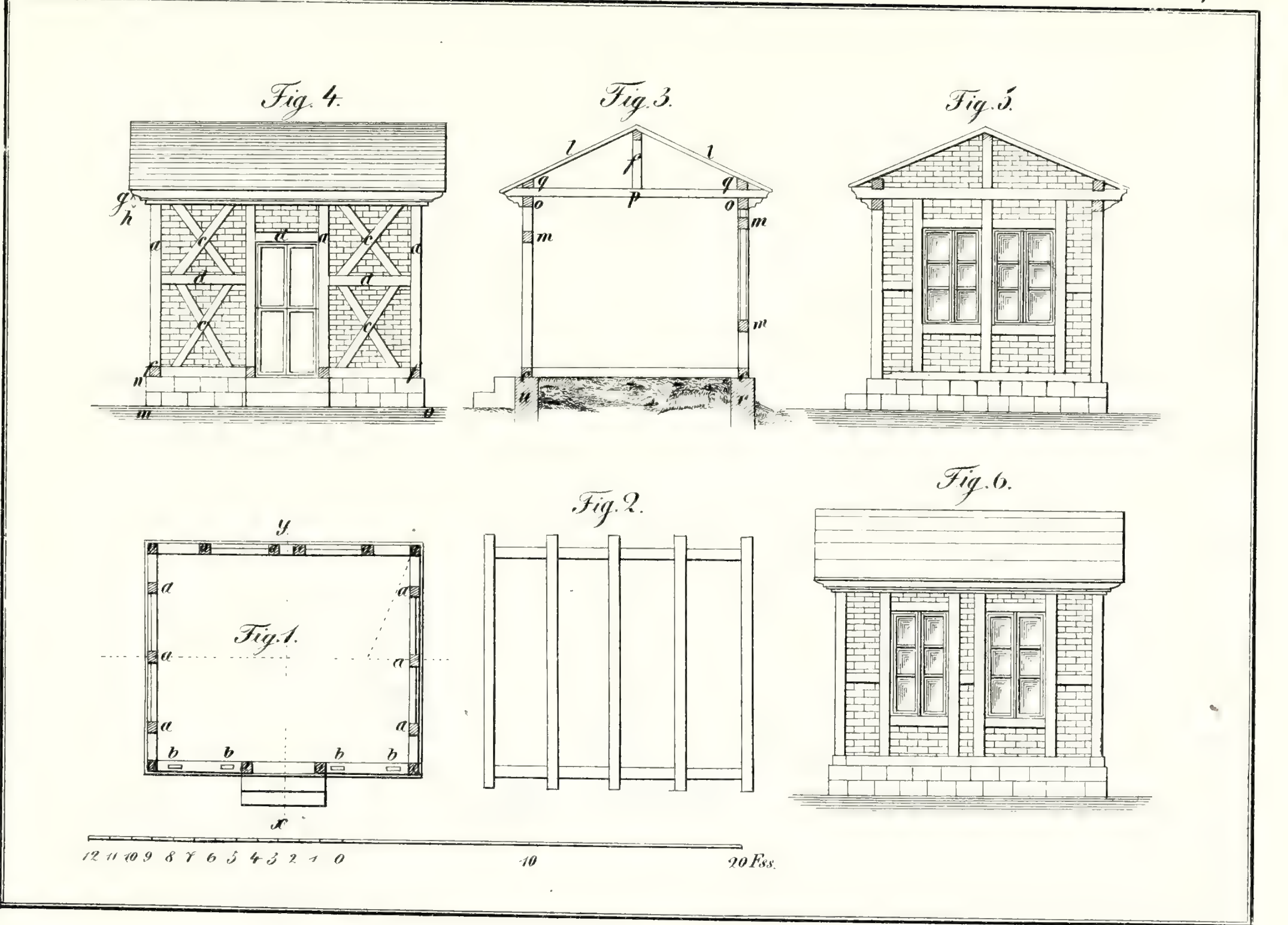
o
b
a
a
B.
e
f
y
B.
Fig. 1. A.
Fig. 2. A.
y
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Fss.

Taf. IX.



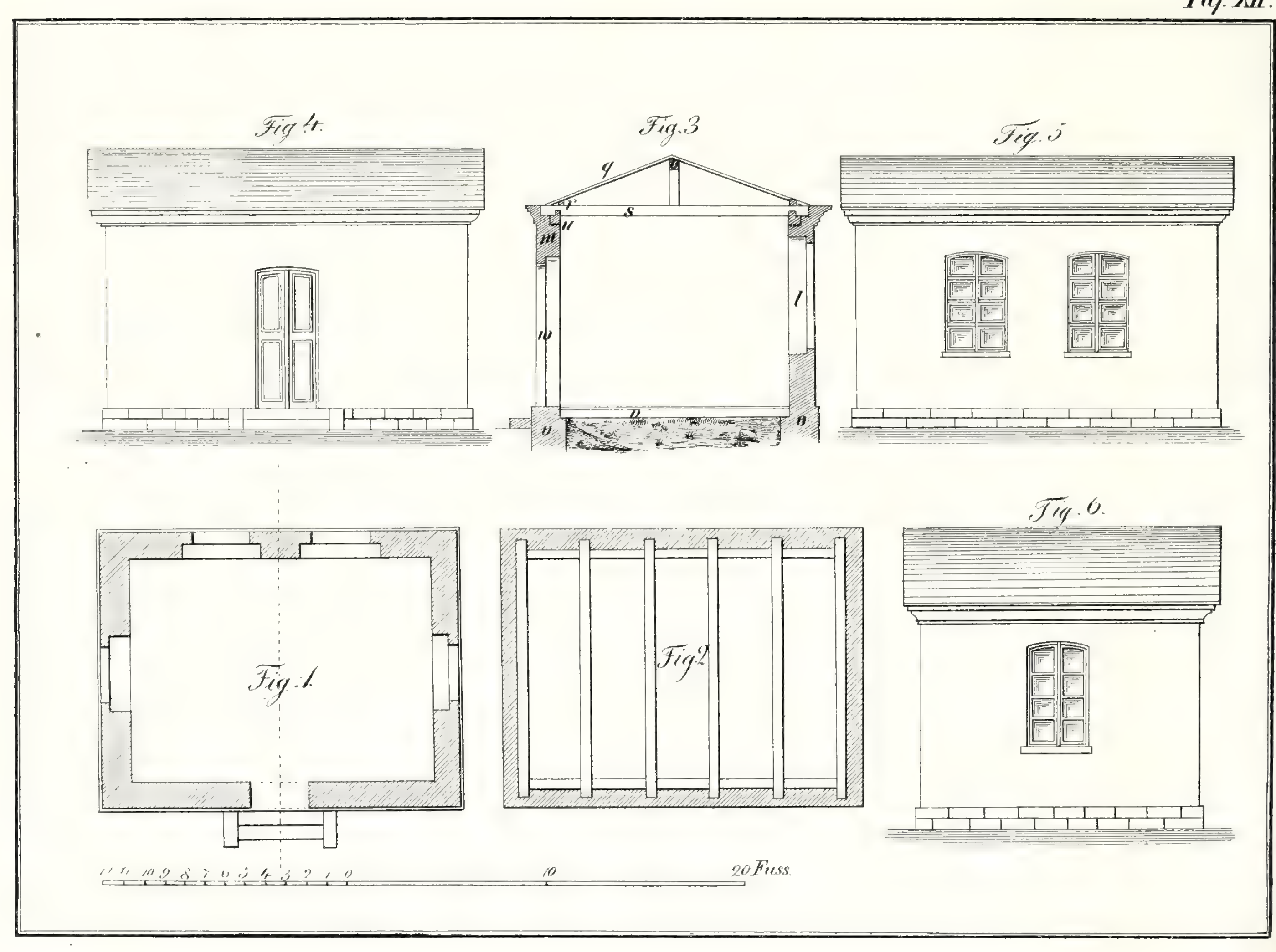



Fig. 1.B
Fig. 1.C
Fig. 2 B.
Fig. 2.A.
m
n
h
a
b
x
y


Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 2.
Fig. 1.
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10
20 Fss.



Taf. XII.


Fig. 4.
Fig. 3
Fig. 5
q
r
s
u
m
w
l
v
n
Fig. 6.
Fig. 1.
Fig. 2
12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10
20 Fuss.

Vorlagen zum Schreiben und Zeichnen

im Verlage der **Schulbuchhandlung** d. Th. L. V. zu Langensalza.

Kalligraphische Vorlegeblätter mit einem nützlichen Inhalte, herausgegeben von einem Lehrervereine. 12te umgearbeitete, mit einem veränderten Inhalte versehene Auflage.

Erste Abtheilung, enthaltend die elementarischen Uebungen in Currentschrift. 20 Blätter in 4. 10 sgr.

Zweite Abtheilung, enthaltend kleine Aufsätze, Briefe, Quittungen, Atteste u. dgl. in Currentschrift auf halben Quartseiten. 20 Blätter in 4. 10 sgr.

Dritte Abtheilung, enthaltend die elementarischen Uebungen in englischer Schrift. Inhalt: Geschichtliches. 20 Blätter in 4. 10 sgr.

Vierte Abtheilung, enthaltend kleine Aufsätze, Briefe, Quittungen, Atteste u. dgl. in Currentschrift, auf ganzen Quartseiten. 20 Blätter in 4. 10 sgr.

Fünfte und sechste Abtheilung. Uebungen in Currentschrift. Inhalt: eine kleine Erdbeschreibung. 44 Blätter in 4. 20 sgr.

Siebente Abtheilung. Zierschriften. 16 Blätter in 4. 10 sgr.

Achte Abtheilung. Wandvorschriften. 4 Bogen gr. Fol. 10 sgr.

Neunte Abtheilung, enthaltend eine kleine Naturgeschichte in englischer Schrift. 24 Blätter in 4. 12 sgr.

Zehnte Abtheilung. Wandvorschriften für den Schreibleseunterricht. 4 sgr.

Anleitung zur zeichnenden **Formanschauung** von Dr. L. Glaser, Lehrer der Mathematik und Naturkunde an der Realschule zu Biedenkopf im Großherzogthum Hessen. 18 sgr.

Zeichen-Schule von H. Preusker, Zeichenlehrer am Seminar zu Waldenburg. Erstes Heft: Linearübungen. Zweites Heft: Krumme Linien. à 10 sgr.

Landschaften, methodisch geordnete und lückenlos fortschreitende Uebungen für junge Zeichner von H. Preusker. Fünf Hefte. 1—3s à 10 sgr. 4s u. 5s à 12 sgr.

Supplemente zu den **Landschaften**, methodisch geordnete und lückenlos fortschreitende Uebungen für junge Zeichner von H. Preusker, Zeichenlehrer am Seminar zu Waldenburg. gr. quer Fol. 1 thlr.

Geräthschaften. Leichte Uebungen für Elementarzeichner nach einem strenggestuften Gange von H. Preusker, Zeichenlehrer am Seminar zu Waldenburg. Erstes Heft in geraden Linien. 7½ sgr. Zweites Heft in krummen Linien. 7½ sgr. Drittes Heft 9 sgr.

Thier-Studien. Fortschreitende und angenehme Uebungen aus allen Classen des Thierreichs für junge Zeichner. Von H. Preusker, Zeichenlehrer am Seminar zu Waldenburg. Heft 1 und 2. à 9 sgr.

Vorlegeblätter zur **Uebung in der Perspective**, mit erläuternden Anmerkungen versehen von P. J. Heinrichs. 1s Heft: Gegenstände mit frontaler Vorderseite. 7½ sgr. 2s Heft: Gewölbe und Kreisflächen. 12 sgr. 3s Heft: Schlagschatten. 12 sgr. Das 4te und letzte Heft wird Gegenstände in bis dahin nicht berücksichtigten, mehr Schwierigkeit bietenden Stellungen enthalten.

Das Blumenzeichnen. Leichte, angenehme Uebungen für Elementarzeichner, zugleich als Vorschule fürs Naturzeichnen, von Hermann Preusker. 1s Heft: Blätter und Knospen. 2s Heft: Blumen und Früchte. à 7½ sgr.

Das Figurenzeichnen. Angenehme Uebungen für reifere Zeichenschüler von Hermann Preusker, Zeichenlehrer am Seminar und am Institut zu Waldenburg. 1s Heft: Köpfe. 2s Heft: Köpfe, Hände und Füße. 3s Heft: Halbe Figuren. à 7½ sgr. 4s Heft: Ganze Figuren. 9 sgr. 5s Heft: Ganze Figuren. 12 sgr.

Zeichen-Vorlagen für Mädchenseminarien, Mädcheninstitute und Mädchenschulen. Nach den Bedürfnissen unserer Tage geordnet und herausgegeben von Hermann Preusker, Zeichenlehrer am Seminar und am Institut zu Waldenburg. 1s u. 2s Heft. à 12 sgr.

Vorlagen zum **Baumschlagzeichnen** nach guten Mustern und eigenen Naturstudien von Hermann Preusker, Zeichenlehrer am Seminar und am Institut zu Waldenburg. 1s Heft. 9 sgr.

Vorlegeblätter für einen gründlichen Unterricht im **Elementarzeichnen** von Friedrich Mann, Lehrer in Langensalza. 1s u. 2s Heft: Geradlinige Figuren. à 4 sgr.

Die Elemente des geometrischen Zeichnens, Grund- und Aufrisse, verjüngter Maßstab u. dgl. für künftige Bauhandwerker in Volks- und Sonntagsschulen nebst Erklärungen und Aufgaben. Von Friedrich Mann. 12 sgr.

